https://doi.org/10.56862/irajpkm.v3i3.344

IRA Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (IRAJPKM)

Vol. 3, No. 3, 2025, pp. 18-24, e-ISSN: 3024-8299

Available online http://e-journals.irapublishing.com/index.php/IRAJPKM/

Pelatihan Penerapan AI untuk Analisis Beban Kerja di PT ASD

AI Application Training for Workload Analysis at PT ASD

Atep Afia Hidayat[1*], Yudi Gunardi[2], Hadi Pranoto[3], Muhammad Kholil[1] dan Jakfat Haekal[4]

[1] Program Studi Teknik Industri, Universitas Mercu Buana, Jakarta Barat 11650, Indonesia

[2] Program Studi Teknik Elektro, Universitas Mercu Buana, Jakarta Barat 11650, Indonesia

[3] PT Anugerah Sarana Dinamika, Jawa Barat 17158, Indonesia

[4] Program Studi Teknik Industri, Universitas Esa Unggul, Jakarta Barat 11510, Indonesia

**Corresponding author*: atepafia@mercubuana.ac.id

Diterima: 17-10-2025 **Disetujui: 26 -11-2025** **Dipublikasikan: 20-12-2025**

IRAJPKM is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Abstrak

Produktivitas karyawan merupakan faktor kunci daya saing organisasi, namun analisis beban kerja manual sering menimbulkan ketimpangan tugas yang berdampak pada inefisiensi dan kesejahteraan karyawan. Program ini bertujuan melatih penerapan Kecerdasan Buatan (AI), khususnya Jaringan Saraf Tiruan, untuk analisis beban kerja guna mengoptimalkan distribusi tugas dan meningkatkan produktivitas di PT Anugerah Sarana Dinamika. Pelatihan meliputi asesmen kebutuhan, penyampaian teori AI, praktik pembangunan prototipe berbasis data perusahaan, pendampingan, serta simulasi skenario beban kerja. Evaluasi menggunakan pre–post test skala Likert menunjukkan peningkatan pemahaman AI yang signifikan (rata-rata 2,1 menjadi 4,2), 80% peserta mampu mengoperasikan prototipe, dan tingkat kepuasan mencapai 88%. Program ini meningkatkan literasi digital dan keterampilan teknis peserta serta menunjukkan efektivitas AI dalam mendukung transformasi manajemen sumber daya manusia secara berkelanjutan.

Kata Kunci: Analisis Beban Kerja, Jaringan Saraf Tiruan, Kecerdasan Buatan, Produktivitas Karyawan.

Abstract

Employee productivity is a key determinant of organizational competitiveness; however, manual workload analysis often leads to imbalances between employees' capacity and assigned tasks, resulting in inefficiency and reduced well-being. This program aims to provide training on the application of Artificial Intelligence (AI), particularly Artificial Neural Networks, for workload analysis to optimize task distribution and enhance productivity at PT Anugerah Sarana Dinamika. The training consisted of a needs assessment, theoretical sessions on AI, hands-on practice in developing a prototype based on company workload data, mentoring, and workload scenario simulations. Evaluation using pre–post tests on a Likert scale showed a significant improvement in participants' understanding of AI concepts (average score increased from 2.1 to 4.2), with 80% of participants able to operate the workload analysis prototype and an overall satisfaction rate of 88%. The program successfully improved participants' digital literacy and technical skills and demonstrated the effectiveness of AI in supporting sustainable human resource management transformation.

Keywords: *Workload Analysis, Artificial Neural Networks, Artificial Intelligence, Employee Productivity.*

1. Pendahuluan

Produktivitas karyawan merupakan salah satu faktor kunci yang menentukan keberhasilan suatu organisasi. Dalam lingkungan kerja yang dinamis, distribusi beban kerja yang

tidak merata dapat menimbulkan ketidakseimbangan antara kapasitas karyawan dan tugas yang harus diselesaikan. Ketidakseimbangan ini berpotensi menurunkan kinerja individu dan tim, meningkatkan tingkat stres kerja, serta mengurangi efisiensi operasional secara keseluruhan. Oleh karena itu, diperlukan metode analisis beban kerja yang lebih sistematis dan efektif guna meningkatkan produktivitas sekaligus menjaga kesejahteraan karyawan.

Perkembangan teknologi Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence / AI) telah membuka peluang baru dalam upaya optimalisasi kinerja di berbagai sektor. AI terbukti mampu meningkatkan efisiensi dan efektivitas, baik di sektor publik melalui otomatisasi tugas rutin dan analisis data (Sudaryanto & Hanny, 2023), maupun di sektor bisnis melalui peningkatan efisiensi operasional, inovasi, dan pengambilan keputusan strategis (Razaqi et al., 2024; Hidayat et al., 2024). Implementasi AI juga memiliki potensi untuk mentransformasi manajemen pendidikan Islam dengan memungkinkan proses administrasi yang lebih efisien serta pembelajaran yang lebih personal (Sodik, 2024). Meskipun demikian, adopsi AI masih menghadapi berbagai tantangan, seperti biaya implementasi, kesiapan infrastruktur teknologi, serta isu privasi data (Razaqi et al., 2024). Oleh sebab itu, pemanfaatan AI perlu diiringi dengan pengembangan kapasitas sumber daya manusia, kerangka regulasi yang memadai, serta pedoman etika yang jelas (Sudaryanto & Hanny, 2023; Sodik, 2024). Dengan pendekatan yang tepat, AI berpotensi mendorong penghematan biaya, peningkatan produktivitas, serta kualitas pengambilan keputusan, meskipun kebutuhan tenaga kerja terampil dan perlindungan data tetap menjadi perhatian utama (Prifti, 2022).

Dalam konteks tersebut, PT. Anugerah Sarana Dinamika (ASD) sebagai mitra dalam program pengabdian kepada masyarakat yang didanai oleh Universitas Mercu Buana merupakan perusahaan yang bergerak dibidang bengkel dan layanan perawatan kendaraan. Perusahaan ini sangat bergantung pada produktivitas teknisi dan staf operasional dalam memenuhi berbagai permintaan layanan. Berdasarkan hasil observasi awal dan komunikasi dengan pihak manajemen, ditemukan adanya ketidakseimbangan distribusi beban kerja antar karyawan. Sebagian teknisi mengalami kelebihan beban kerja, sementara teknisi lainnya belum dimanfaatkan secara optimal. Kondisi ini berdampak pada menurunnya efisiensi kerja, keterlambatan pelayanan, serta meningkatnya tingkat stres di kalangan karyawan.

Saat ini, sistem manajemen beban kerja di PT. ASD masih bersifat manual dan belum berbasis data. Penugasan kerja umumnya dilakukan berdasarkan intuisi atau pengalaman supervisor, tanpa dukungan analisis sistematis untuk mengukur beban kerja secara objektif. Selain itu, literasi teknologi perusahaan, khususnya yang berkaitan dengan pemanfaatan AI, masih terbatas. Padahal, Jaringan Saraf Tiruan (Neural Networks) dapat diterapkan dalam analisis beban kerja untuk memetakan pola distribusi pekerjaan, mengoptimalkan alokasi tugas, serta memberikan rekomendasi yang lebih adil dan efisien berbasis data.

Kontribusi kegiatan ini terletak pada pengenalan analisis beban kerja berbasis AI dengan memanfaatkan Jaringan Saraf Tiruan sebagai solusi praktis untuk meningkatkan produktivitas karyawan, literasi digital, dan daya saing organisasi di industri jasa. Kontribusi tersebut tidak hanya memberikan manfaat langsung bagi perusahaan mitra, tetapi juga menunjukkan potensi penerapan AI dalam manajemen sumber daya manusia yang dapat direplikasi di berbagai sektor industri dan komunitas.

Oleh karena itu, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberikan pelatihan dan pendampingan terkait penerapan AI dalam analisis beban kerja di PT. ASD. Program ini diharapkan mampu meningkatkan literasi teknologi, efisiensi operasional, serta kesejahteraan karyawan melalui pemanfaatan data yang lebih terstruktur dan akurat. Pada

akhirnya, kegiatan ini diharapkan dapat memberikan dampak positif terhadap peningkatan produktivitas karyawan, sekaligus memperkuat daya saing dan keberlanjutan organisasi.

2. Metode

Metode yang diterapkan dalam program pengabdian kepada masyarakat ini dirancang untuk memastikan tercapainya tujuan utama, yaitu memperkenalkan penerapan Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence* / AI), khususnya Jaringan Saraf Tiruan (*Neural Networks*), dalam analisis beban kerja secara efektif dan berkelanjutan. Pendekatan pelatihan dan pendampingan terstruktur dipilih karena mitra kegiatan, PT. Anugerah Sarana Dinamika (ASD), sebelumnya belum memiliki pengalaman dalam pemanfaatan aplikasi berbasis AI. Oleh karena itu, program ini menekankan proses pembelajaran bertahap yang mengombinasikan pemahaman teoritis dengan implementasi praktis berbasis data nyata.

Secara keseluruhan, metode pelaksanaan kegiatan ini mencakup empat tahap utama sebagai berikut.

1. Persiapan dan Asesmen Kebutuhan

Tahap awal difokuskan pada identifikasi permasalahan dan kebutuhan mitra melalui survei pendahuluan serta wawancara langsung dengan pihak manajemen dan karyawan. Kegiatan ini bertujuan untuk mengidentifikasi pola distribusi beban kerja yang tidak seimbang serta tingkat literasi teknologi, khususnya terkait AI. Berdasarkan hasil asesmen tersebut, tim pelaksana menyusun modul pelatihan yang mencakup dasar-dasar AI, konsep Jaringan Saraf Tiruan, serta penerapannya dalam analisis beban kerja menggunakan studi kasus berbasis data operasional PT. ASD. Tahap ini dilaksanakan selama ±2 jam.

2. Pelatihan dan Transfer Pengetahuan

Tahap pelatihan dilaksanakan selama ±3 jam dengan mengombinasikan pembelajaran teori dan praktik terarah. Materi teori mencakup pengenalan konsep Jaringan Saraf Tiruan, khususnya model Multilayer Perceptron (MLP) dengan algoritma backpropagation, serta prinsip dasar analisis beban kerja berbasis data. Pada sesi praktik, peserta mempelajari teknik praproses data beban kerja, pengolahan data menggunakan perangkat lunak, serta pembangunan model sederhana untuk mendukung analisis distribusi tugas. Pendekatan hands-on diterapkan agar peserta dapat mengaitkan konsep teoritis dengan permasalahan kerja yang dihadapi sehari-hari.

3. Implementasi dan Pendampingan

Tahap implementasi dan pendampingan dilaksanakan selama ±5 jam. Pada tahap ini, peserta menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh untuk menganalisis data beban kerja aktual di lingkungan PT. ASD. Kegiatan meliputi penyusunan dataset, pelatihan model Jaringan Saraf Tiruan, serta pengembangan prototipe dasbor analisis beban kerja. Proses ini didukung oleh pendampingan intensif dari tim pelaksana untuk membantu peserta mengatasi kendala teknis dan memastikan kemampuan mereka dalam mengoperasikan prototipe secara mandiri. Pengolahan data dan pengembangan prototipe dilakukan menggunakan perangkat lunak seperti Python, Microsoft Excel, serta pustaka pendukung pembelajaran mesin. Penggunaan data riil perusahaan meningkatkan validitas penerapan hasil pelatihan dalam konteks kerja nyata.

4. Evaluasi dan Validasi

Tahap evaluasi dilaksanakan selama ±2 jam untuk menilai efektivitas program pelatihan. Evaluasi dilakukan melalui pelaksanaan pre-test dan post-test guna mengukur peningkatan pengetahuan dan pemahaman peserta terhadap AI dan analisis beban kerja. Selain itu, survei kepuasan dan sesi umpan balik digunakan untuk mengevaluasi persepsi peserta terhadap materi,

metode, dan manfaat kegiatan. Validitas dan reliabilitas program diperkuat melalui triangulasi metode evaluasi, yang mencakup hasil tes, observasi langsung, serta umpan balik peserta terkait perubahan dalam pengelolaan beban kerja.

Dengan mengintegrasikan keempat tahap tersebut, metode pelaksanaan ini memberikan keseimbangan antara ketelitian ilmiah dan relevansi praktis. Desain metodologis yang terstruktur memungkinkan peserta tidak hanya memahami konsep AI secara teoritis, tetapi juga menguasai keterampilan praktis dalam penerapan Jaringan Saraf Tiruan untuk analisis beban kerja. Kerangka ini meningkatkan validitas dan reliabilitas keseluruhan program, serta membuka peluang replikasi pada organisasi lain dengan karakteristik serupa.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Dokumentasi Kegiatan

Kegiatan pelatihan dan pendampingan dilakukan di PT. Anugerah Sarana Dinamika (ASD) pada bulan Juni 2025. Kegiatan berlangsung dengan total 10 peserta dari berbagai divisi (manajemen, teknisi, dan staf operasional).

Tabel 1. Dokumentasi

Tanggal	Kegiatan	Peserta	Output
Januari 2025	Survei dan observasi awal	Tim PKM dan manajemen PT. ASD	Identifikasi kebutuhan mitra
5 Juni 2025	Pelatihan teori AI dan Neural Network	10 peserta	Peningkatan literasi AI
5 Juni 2025	Praktik dan simulasi workload analysis	10 peserta	Prototype sistem sederhana
5 Juni 2025	Evaluasi dan pendampingan lanjutan	10 peserta	Feedback & rencana tindak lanjut

3.2. Pembahasan Kegiatan

Kegiatan dimulai dengan pengantar konsep *Artificial Intelligence* (AI), khususnya Neural Network, kemudian dilanjutkan dengan studi kasus workload analysis. Praktik dilakukan menggunakan data riil dari divisi teknis PT. ASD. Hasil simulasi memperlihatkan adanya ketimpangan distribusi beban kerja yang sebelumnya tidak terdeteksi. Peserta menunjukkan antusiasme tinggi terutama saat praktik. Salah satu capaian penting adalah pengembangan dashboard sederhana yang bisa membaca pola beban kerja karyawan dari data historis. Berikut ini merupakan dokumentasi Pengabdian masyarakat yang dilakukan 5 Juni 2025:

3.3. Evaluasi Hasil

Evaluasi dilakukan menggunakan pre-test dan post-test, serta kuesioner kepuasan peserta. Hasilnya ditampilkan dalam tabel berikut:

Tabel 2. Evaluasi Hasil

Indikator	Sebelum Kegiatan	Setelah Kegiatan	Keterangan
Pemahaman konsep AI (skala 1–5)	2.1	4.2	Terjadi peningkatan signifikan
Kemampuan menggunakan alat AI	Rendah	Menengah-Tinggi	80% peserta mampu menjalankan simulasi
Kepuasan terhadap pelatihan (%)	-	88%	Berdasarkan angket akhir kegiatan
Efektivitas prototype workload AI	-	Cukup efektif	Diaplikasikan oleh manajemen secara uji coba

Gambar 1. Dokumentasi Kegiatan

3.4. Keterkaitan dengan Pembelajaran

Kegiatan ini memberi ruang bagi mahasiswa dan dosen untuk mengaplikasikan keilmuan Artificial Intelligence dalam konteks nyata. Mahasiswa yang terlibat mendapatkan pengalaman langsung dalam:

- Penerapan AI di sektor jasa
- Penyusunan modul pelatihan
- Interaksi dan komunikasi profesional dengan dunia industri

3.5. Temuan Utama Pengabdian Masyarakat

Program pelatihan dalam pengabdian masyarakat ini berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan praktis peserta dalam menerapkan Kecerdasan Buatan (AI) untuk analisis beban kerja. Hasil pre-test dan post-test menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman konsep AI, dengan skor rata-rata naik dari 2,1 menjadi 4,2 pada skala lima poin. Selain itu, sebanyak 80% peserta mampu mengoperasikan prototipe analisis beban kerja berbasis AI secara mandiri. Berdasarkan survei kepuasan, 88% peserta menyatakan puas terhadap materi dan pelaksanaan pelatihan. Dalam penerapan di lapangan, dasbor prototipe yang dikembangkan berhasil mengungkap ketidakseimbangan beban kerja di antara teknisi yang sebelumnya tidak teridentifikasi melalui metode manual. Temuan ini memvalidasi efektivitas Jaringan Saraf Tiruan dalam mendeteksi pola tersembunyi pada data beban kerja organisasi.

3.6. Perbandingan dengan Kegiatan Sebelumnya

Hasil pengabdian masyarakat ini sejalan dengan temuan beberapa studi terdahulu yang menyoroti peran AI dalam meningkatkan produktivitas organisasi. Al Naqbi, Bahroun, dan Ahmed (2024) menunjukkan bahwa generative AI mampu meningkatkan produktivitas kerja melalui otomatisasi analisis data dan proses pengambilan keputusan. Hal serupa diungkapkan oleh

Hidayat et al. (2024) dan Razaqi et al. (2024) yang menekankan kemampuan AI dalam meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas pengambilan keputusan di sektor bisnis .

Beberapa kajian lain lebih berfokus pada konteks pengambilan keputusan strategis dan sektor keuangan, seperti yang dilakukan oleh Permatasari et al. (2021) dan Ramadhana & Nasution (2024). Berbeda dengan itu, pengabdian masyarakat ini memberikan kontribusi empiris di sektor jasa, khususnya pada industri perawatan kendaraan. Selain itu, pendekatan yang digunakan tidak hanya bersifat teoretis, tetapi juga aplikatif dengan melibatkan pelatihan langsung bagi karyawan untuk membangun dan mengoperasikan prototipe analisis beban kerja berbasis AI.

3.7. Implikasi dan Penjelasan Temuan

Temuan dari pengabdian masyarakat ini menunjukkan bahwa penerapan AI, khususnya Jaringan Saraf Tiruan, dapat diimplementasikan secara efektif pada industri jasa berskala kecil hingga menengah untuk mengatasi ketidakefisienan dalam distribusi beban kerja. Peningkatan signifikan pada pemahaman peserta dan tingginya tingkat kepuasan menunjukkan bahwa pelatihan AI sangat layak diintegrasikan ke dalam program pengembangan kompetensi tenaga kerja.

Secara ilmiah, kemampuan Jaringan Saraf Tiruan dalam mengidentifikasi ketidakseimbangan beban kerja memperkuat argumen bahwa model machine learning mampu menangkap pola nonlinier yang kompleks pada data sumber daya manusia—pola yang sering tidak terdeteksi oleh pendekatan manual tradisional. Dari sisi praktis, penerapan analisis beban kerja berbasis AI berpotensi mengurangi stres kerja, meningkatkan keadilan pembagian tugas, dan pada akhirnya memperbaiki produktivitas organisasi.

Keberhasilan program pengabdian masyarakat ini juga membuka peluang untuk replikasi di sektor industri lainnya. Selain itu, kegiatan ini dapat menjadi dasar bagi pengembangan lanjutan dengan menggunakan model AI lain seperti Random Forest (Prifti, 2022) atau arsitektur Deep Learning untuk membandingkan kinerja model pada konteks organisasi yang berbeda. Pemantauan jangka panjang terhadap kesejahteraan dan produktivitas karyawan juga dapat memperkaya bukti empiris mengenai hubungan antara analisis beban kerja berbasis AI dan keberlanjutan organisasi

4. Kesimpulan

Harapan yang telah diuraikan dalam bagian Pendahuluan, yaitu meningkatkan produktivitas karyawan, memperkuat literasi digital, serta menyediakan solusi praktis melalui penerapan Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence / AI) dalam analisis beban kerja, telah tercapai melalui pelaksanaan program ini. Hasil pelatihan menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan praktis peserta, serta keberhasilan pengembangan prototipe berbasis AI yang mampu mengidentifikasi ketidakseimbangan beban kerja yang sebelumnya tidak terdeteksi melalui metode manual. Temuan ini menegaskan bahwa tujuan kegiatan pengabdian masyarakat telah diwujudkan secara nyata di lingkungan kerja mitra.

Selain dampak langsung tersebut, kegiatan ini juga membuka peluang pengembangan lanjutan di masa mendatang. Prototipe yang dihasilkan berpotensi dikembangkan menjadi sistem manajemen beban kerja yang lebih terintegrasi, dengan kemampuan pemrosesan data secara real-time, pemberian peringatan otomatis, serta dukungan penjadwalan prediktif.

Pengembangan ini tidak hanya bermanfaat bagi perusahaan mitra, tetapi juga memiliki potensi penerapan yang lebih luas pada organisasi lain di sektor jasa.

Dari sisi akademik dan profesional, kegiatan ini menyediakan dasar bagi pengembangan riset dan pengabdian selanjutnya yang dapat mengeksplorasi penggunaan model AI lain, seperti Random Forests atau arsitektur Deep Learning, serta melakukan pemantauan jangka panjang terhadap produktivitas dan kesejahteraan karyawan. Dengan demikian, program ini berhasil menjembatani konsep teoretis AI dengan penerapan praktis di dunia kerja, sekaligus membuka peluang replikasi dan inovasi lanjutan dalam manajemen sumber daya manusia berbasis teknologi.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Pemerintah Desa Padurenan atas dukungan dan kerja samanya dalam pelaksanaan kegiatan pemberdayaan masyarakat ini. Apresiasi juga kami haturkan kepada Tim Pelaksana PPK Ormawa Himatika 2025 yang telah berperan aktif dalam setiap tahapan kegiatan, mulai dari perencanaan hingga evaluasi program. Kegiatan pengabdian ini memperoleh dukungan penuh dari Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi melalui pendanaan Program Penguatan Kapasitas Organisasi Kemahasiswaan (PPK Ormawa) dengan Nomor Kontrak 1704/B2/DT.01.01/2025, yang menjadi dasar legalitas sekaligus jaminan keberlanjutan pelaksanaan program.

Daftar Pustaka

Al Naqbi, H., Z. Bahroun, dan V. Ahmed. 2024. “Enhancing Work Productivity through Generative Artificial Intelligence: A Comprehensive Literature Review.” *Sustainability* 16 (3): 1166.

Hidayat, R., I. R. Kusumasari, Z. A. Sophia, dan D. R. Puspita. 2024. “Peran Teknologi AI dalam Mengoptimalkan Pengambilan Keputusan dalam Pengembangan Bisnis.” *Sosial Simbiosis: Jurnal Integrasi Ilmu Sosial dan Politik* 1 (4): 167–178.

Permatasari, M. D., N. A. Salsabyla, dan N. Nurfitri. 2021. “Application of Artificial Intelligence-Based Risk Management in Banking.” *JRAK: Jurnal Riset Akuntansi dan Komputerisasi Akuntansi* 12 (2): 1–9.

Prifti, V. 2022. “Optimizing Project Management Using Artificial Intelligence.” *European Journal of Formal Sciences and Engineering* 5 (1): 29–37.

Ramadhana, R. Z., dan M. I. Nasution. 2024. “Analisis Dampak Penerapan Teknologi AI pada Pengambilan Keputusan Strategis dalam Sistem Informasi Manajemen.” *Jurnal Ilmiah Research and Development Student* 2 (1): 161–168.

Razaqi, A. W., N. P. Loka, dan M. A. Yudha. 2024. “Optimalisasi Bisnis melalui Artificial Intelligence dengan Analisis Peluang, Tantangan, dan Dampak di Berbagai Sektor Menggunakan Systematic Literature Review.” *Djtechno: Jurnal Teknologi Informasi* 5 (3): 727–741.

Sudaryanto, A. P., dan S. Hanny. 2023. “Manajemen Sumber Daya Manusia Sektor Publik Menghadapi Kemajuan Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence).” *Musamus Journal of Public Administration* 6 (1): 513–521.

Sulartopo, S., S. Kholifah, D. Danang, dan J. T. Santoso. 2023. “Transformasi Proyek Melalui Keajaiban Kecerdasan Buatan: Mengeksplorasi Potensi AI dalam Project Management.” *Jurnal Publikasi Ilmu Manajemen* 2 (2): 363–392.

Susanto, R. J. 2024. “Perkembangan AI (Artificial Intelligent) dalam Manajemen Operasional.” *Jurnal Riset Manajemen dan Ekonomi (JRIME)* 2 (4): 90–95.